



# Estudio clínico, epidemiológico y de laboratorio de la vulvovaginitis asociada a levaduras en mujeres mayores de 15 años de la ciudad de León, Nicaragua

Kenia Abigail Castro Rodríguez, MSc.

E-mail: keniaabigailyahoo.es

Celular: 505-86077700

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León

Facultad de Ciencias Médicas

Departamento de Microbiología y Parasitología.

Recibido: 14/02/2015

Aceptado: 20/05/2015

## RESUMEN

Las infecciones vaginales se presentan en el 75% de las mujeres. Este estudio tiene el objetivo de describir las características clínico, epidemiológicas y de laboratorio de la vulvovaginitis asociada a levaduras en mujeres mayores de 15 años. Se cultivaron un total de 391 muestras de exudados vaginales y se analizaron con el método de Rapid Yeast Plus System (oxid). Se obtuvo una frecuencia de levaduras del 27%, siendo más frecuente en mujeres de 15 a 30 años de edad (34%,  $p = 0.002$ ), con nivel de escolaridad de técnico medio o superior (38%), estado civil “acompañada” (30%) y con otras ocupaciones (35%). Los principales factores predisponentes identificados fueron: embarazo (36%), diabetes (54%), uso de anticonceptivos (43%), uso de ropa interior de nailon o ajustada (31%) y haber presentado de 2-4 episodios de vaginitis en el último año (53%). Las manifestaciones clínicas presentadas fueron: picazón (55%), ardor y sensación de quemazón (48%) e irritación (39%), con un flujo de color blanquecino (97%), de aspecto homogéneo (77%) y moderada cantidad (39%). Se identificaron: *C. albicans* (70%), *C. glabrata* (19%), *S. cerevisiae* (4%), *C. parapsilosis* (3%), *C. krusei* (2%), *C. tropicalis* (1%) y *T. asahii* (1%). *C. glabrata* fue más común en mujeres mayores de 61 años y las otras especies en mujeres entre 15–45 años de edad. *C. krusei*, *S. cerevisiae*, *C. glabrata* y *C. albicans* se aislaron de pacientes con vaginitis recurrente. Se recomienda realizar el perfil de resistencia a los antifúngicos.

**Palabras claves:** *Candida*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Trichosporon asahii*, candidiasis vulvovaginal, epidemiología.



## 1- INTRODUCCIÓN

Las infecciones vaginales asociadas a levaduras, es un problema de salud mundial que ha tomado importancia en los últimos 30 años y se han colocado en segundo lugar después de la vaginitis bacteriana.<sup>[1, 2]</sup> Las principales levaduras que se han encontrado como causante de vaginitis han sido las del género *Candida*. Sin embargo, también se han asociado las del género *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Saccharomyces*, *Cryptococcus*, entre otras.<sup>[3, 4]</sup> Estas últimas levaduras se han encontrado en casos clínicos específicos, en los que los pacientes presentaron condiciones particulares para el desarrollo de una infección. Algunas de éstas, como *Trichosporon*, se les han encontrado como causa de muerte fetal.<sup>[5]</sup>

Entre el 40% al 50% de las mujeres con vaginitis asociada a levaduras, desarrollan episodios recurrentes de esta infección; y en el 5% de estas, las recurrencias se presentarán en más de 4 episodios al año. Estas recurrencias no son de fácil erradicación, principalmente cuando están relacionadas a condiciones más serias, como la infección por VIH o diabetes.<sup>[1, 6]</sup> Sin embargo, una vaginitis recurrente también puede estar relacionada con la especie de levadura que la cause. Se sabe por estudios *in vitro* que *Candida glabrata*, la levadura que le sigue en frecuencia a *Candida albicans*, es intrínsecamente resistente a los azoles, que son los antimicóticos de primera elección y se le ha relacionado con casos pérdida fetal intrauterina.<sup>[7, 8]</sup> Así mismo, *Candida krusei* y *Saccharomyces cerevisiae* presentan sensibilidad reducida a los azoles y pueden ser resistente al fluconazol.<sup>[4]</sup>

En Nicaragua, Darce M. y cols., (2002) encontraron una prevalencia de 41% en 106 mujeres de la ciudad de Managua, diagnosticadas mediante examen microscópico, cultivo y el medio diferencial CHROMagar. Las levaduras encontradas fueron *C. albicans* (59%), *C. tropicalis* (23%), *C. glabrata* (14%) y *C. krusei* (4%).<sup>[9]</sup>

Los estudios antes mencionados muestran la necesidad de investigar, no solo las especies de levaduras del género *Candida*, sino también identificar otros géneros de levaduras asociadas a vaginitis que afectan a esta población en nuestro medio y sus principales factores predisponentes; además este estudio contribuirá a la actualización del comportamiento clínico y epidemiológico de la vaginitis en la ciudad de León, Nicaragua y posiblemente al tratamiento de esta entidad.

## 2- DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio descriptivo en la ciudad de León, Nicaragua. Se tomaron un total de 391 exudados vaginales de mujeres mayores de 15 años con infecciones vaginales, que asistieron a la consulta ginecológica de los centros de salud Mantica Berio, Perla María Norori y Félix Pedro Picado durante el período de octubre-diciembre del 2013. La muestra fue calculada con los siguientes datos:

N = población: 40,889<sup>10</sup>

Z= estadístico al 95%: 1.96

P= proporción de individuos con la característica: 0.41<sup>9</sup>

e= error muestral: 0.05



- **Criterios de exclusión:** Se excluyeron las pacientes que habían recibido tratamiento antimicótico vaginal o sistémico en los últimos 15 días, las que presentaron sangrado vaginal, cáncer genital y las que se hubieran realizado duchas vaginales o hayan mantenido relaciones sexuales en las últimas 72 hrs previo a la toma de muestra.
- **Procedimiento de recolección de la información:** Se llenó un cuestionario que contenía las variables epidemiológicas, clínicas y de laboratorio. Las muestras de exudado vaginal se recolectaron y fueron transportadas al laboratorio del Departamento de Microbiología y Parasitología de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN) de la ciudad de León, para ser analizadas.
- **Identificación de las especies de levaduras:** Las muestras se cultivaron en medio agar Sabouraud con cloranfenicol y se incubaron por 24-48 horas. Para la identificación de *C. albicans* se realizó la prueba de filamentación en suero en busca de tubos germinales. A las levaduras que desarrollaron tubos germinales se les hizo un segundo cultivo a 42°C. A las levaduras que crecieron a esa temperatura se les clasificó como *C. albicans* y se cultivaron en CHROMagar para su confirmación. A las levaduras que no crecieron a 42°C y a las que no desarrollaron tubos germinales, se les realizó la prueba de Rapid Yeast Plus System (oxoid) para su identificación. El control de calidad se realizó con una cepa de control interno de *C. albicans*.
- **Aspectos éticos:** Las participantes en el estudio, leyeron y firmaron un consentimiento informado. Este trabajo de investigación fue evaluado y aprobado por el comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-León.
- **Plan de análisis de los datos:** Los datos fueron analizados mediante el programa estadísticos SPSS versión 15.0. Se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas. Las variables se asociaron con la prueba de chi-cuadrado y Razón de prevalencia. Los datos se agruparon en tablas y gráficos.

### 3- RESULTADOS

#### Perfil Epidemiológico.

La edad media de estas mujeres, fue de 31 años. Se obtuvo una frecuencia global de vulvovaginitis asociada a levaduras del 27% (106/391).

La frecuencia de vaginitis asociada a levaduras fue mayor en las mujeres de 15 a 30 años de edad (34%), siendo este resultado estadísticamente significativo ( $p=0.02$ ). El nivel de escolaridad más frecuente fue el de Técnico medio o superior (38%), estado civil “acompañada” (30%) y el tener otras ocupaciones (35%) (Tabla 1).

Los principales factores predisponentes asociados a la vulvovaginitis por levaduras, encontrados, fueron: embarazo (36%), diabetes (54%), uso de anticonceptivos (43%), uso de ropa interior de nailon o ajustada (31%) y el haber presentado de 2 a 4 episodios de vaginitis en el último año (53%). Al analizar el uso de duchas vaginales, se encontró un porcentaje de 39%, pero no mostró significancia estadística (Tabla 2).



Tabla 1. Características generales de la población de estudio.

Característica	Total (%) n = 391	No. (%) vaginitis asociada a levadura	Valor de p*
<b>Edad en años</b>			
15 a 30	227 (58)	77 (34)	0.002
31 a 45	105 (27)	22 (21)	
46 a 60	39 (10)	5 (13)	
61 a más	20 (5)	2 (10)	
<b>Escolaridad</b>			
Analfabeta	21 (5.4)	4 (19)	NS
Primaria Completa	54 (13.8)	11 (20)	
Primaria Incompleta	61 (15.6)	17 (28)	
Secundaria Completa	64 (16.4)	18 (28)	
Secundaria Incompleta	106 (27)	30 (28)	
Universidad Completa	24 (6.1)	6 (25)	
Universidad Incompleta	43 (11)	13 (30)	
Técnico Medio	8 (2)	3 (38)	
Técnico Superior	8 (2)	3 (38)	
Otros	2 (0.5)	1 (50)	
<b>Estado civil</b>			
Soltera	102 (26)	27 (27)	NS
Casada	122 (31)	32 (26)	
Acompañada	156 (40)	46 (30)	
Viuda	11 (3)	1 (9)	
<b>Ocupación</b>			
Ama de casa	235 (60)	62 (26)	NS
Estudiante	69 (18)	18 (26)	
Técnico	2 (0.5)	0 (0)	
Domestica	27 (6.9)	8 (30)	
Profesional	14 (4)	3 (21)	
Comerciante	18 (5)	6 (33)	
Otros	26 (6.6)	9 (35)	

Fuente: Primaria

\* Chi cuadrado <0.05; NS, no significativo



Tabla 2. Factores predisponentes asociados a la vaginitis fúngica en la población de estudio.

Factor	Total (%) n = 391	No. (%) vaginitis asociada a levadura	RP	IC (95%)	Valor de p*
Embarazo	92 (23.5)	33 (36)	1.47	1.05 – 2.06	0.031
• I Trimestre	33 (36)	10 (30)			
• II Trimestre	34 (37)	13 (38)	--	--	NS
• III Trimestre	25 (27)	10 (40)			
Diabetes	13 (3)	7 (54)	2.06	1.21 – 3.50	0.027
Uso de anticonceptivos	30 (7.7)	13 (43)	1.68	1.08 - 2.63	0.037
Uso de antibióticos	28 (7)	8 (29)	1.06	0.58 – 1.95	NS
Uso de DIU	21(5)	6 (29)	1.06	0.53 – 2.12	NS
Uso de ropa ajustada o Nylon	248 (63)	76 (31)	1.46	1.01 – 2.11	0.038
Vida Sexual Activa	310 (79)	89 (29)	1.37	0.87 – 2.16	NS
• 2 o más parejas	49 (16)	15 (31)	1.08	0.68 – 1.72	NS
• Una pareja	261 (84)	74 (28)			
Uso de duchas vaginales	31 (7.9)	12 (39)	1.48	0.92 – 2.39	NS
<i>Recurrencias</i>					
2 a 4 episodios/último año	19 (5)	10 (53)	2.04	1.29 – 3.23	0.010
0 a 1 episodio/último año	372 (95)	96 (27)			

Fuente: Primaria

\* Chi cuadrado <0.05; NS, no significativo



### Características clínicas

En las 106 mujeres con vulvovaginitis asociada a levaduras, la característica clínica más común fue picazón (55%), seguido de ardor y sensación de quemazón (48%) e irritación (39%), con un flujo de color blanquecino (97%), aspecto homogéneo (77%) y moderada cantidad (39%) (Tabla 3).

**Tabla 3. Características clínicas de la vulvovaginitis asociada a levaduras en la población de estudio**

Característica clínica	Presencia de levaduras (%) n = 106	Ausencia de levaduras (%) n = 285	Valor de $p^*$
Picazón	58 (55)	99 (35)	$< 0.001$
Ardor y sensación de quemazón	51 (48)	36 (13)	$< 0.001$
Irritación	41 (39)	107 (38)	NS
Enrojecimiento	40 (38)	113 (40)	NS
Incomodidad o dolor durante las relaciones sexuales	32 (30)	58 (20)	0.040
Disuria	40 (38)	97 (34)	NS
Color del flujo			
• Blanquecino	103 (97)	258 (91)	0.028
• Amarillo verdoso	3 (3)	27 (10)	
Aspecto del flujo			
• Homogéneo	82 (77)	213 (75)	NS
• Grumoso	23 (22)	65 (23)	
• Espumoso	1 (1)	7 (3)	
Cantidad del flujo			
• Escaso	34 (32)	120 (42)	0.041
• Moderado	41 (39)	113 (40)	
• Abundante	31 (29)	52 (18)	

Fuente: Primaria

\* Chi cuadrado  $< 0.05$ ; NS, no significativo

### Identificación de levaduras

Se identificaron: *Candida albicans* (70%), *Candida glabrata* (19%), *Saccharomyces cerevisiae* (4%), *Candida parapsilosis* (3%), *Candida krusei* (2%), *Candida tropicalis* (1%) y *Trichosporon* (1%).

### Perfil epidemiológico vs especie de levadura

Al relacionar la edad de la paciente con la especie de levadura encontrada, se observó que *C. albicans* afectó con mayor frecuencia a mujeres entre 46 a 60 años de edad, *C. glabrata* a mujeres mayores de 61 años, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, y *S. cerevisiae*, afectaron con mayor frecuencia a mujeres entre 31 a 45 años. Los único aislamiento de *C. tropicalis* y *T. asahii* correspondían a mujeres de 16 y 33 años respectivamente (Tabla 4).





De las 33 embarazadas con vaginitis por levaduras, el 76% y 15% tenían vaginitis asociadas a *C. albicans* y *C. glabrata* respectivamente, siendo más frecuente en el II trimestre del embarazo *C. albicans* (92%) y I trimestre *C. glabrata* (60%) (Tabla 4).

Se presentó vaginitis asociada a *C. albicans* principalmente en mujeres diabéticas (72%), que usaban anticonceptivos (85%), que habían tomado antibiótico en el último mes (50%), utilizaban DIU (67%), hacían uso de ropa interior de nailon o ajustada (67%), tenían una vida sexual activa (71%) y usaban duchas vaginales (75%) (Tabla 4).

La única paciente que presentó *T. asahii*, usaba ropa interior de nailon o ajustada y tenía una vida sexual activa con más de dos parejas. La paciente con el aislamiento de *C. tropicalis* se encontraba en el III trimestre de embarazo, usaba duchas vaginales y tenía una vida sexual activa con más de dos parejas (Tabla 4).

Las levaduras aisladas de las mujeres que sufrieron entre 2 a 4 episodios de vulvovaginitis en el último año fueron: *C. krusei* (50%), *S. cerevisiae* (25%), *C. glabrata* (15%) y *C. albicans* (7%).

Factor	No. (%) especie de levadura							Valor de p*
	<i>Candida albicans</i>	<i>Candida glabrata</i>	<i>Sacchar. cerevisiae</i>	<i>Trich. asahii</i>	<i>Candida krusei</i>	<i>Candida parapsilosis</i>	<i>Candida tropicalis</i>	
<b>Edad en años</b>								
• 15 a 30 (n=77)	57 (74)	13 (17)	3 (4)	--	1 (1)	2 (3)	1 (1)	NS
• 31 a 45 (n=22)	13 (59)	5 (23)	1 (4.5)	1 (4.5)	1 (4.5)	1 (4.5)	--	
• 46 a 60 (n=5)	4 (80)	1 (20)	--	--	--	--	--	
• 61 a más (n=2)	1 (50)	1 (50)	--	--	--	--	--	
<b>Embarazo (n=33)</b>	25 (76)	5 (15)	2 (6)	--	--	--	1 (3)	NS
• I Trimestre (n=10)	6 (60)	4 (40)	--	--	--	--	--	NS
• II Trimestre (n=13)	12 (92)	--	1 (8)	--	--	--	--	
• III Trimestre (n=10)	7 (70)	1 (10)	1 (10)	--	--	--	1 (10)	
<b>Diabetes† (n=7)</b>	5 (72)	1 (14)	1 (14)	--	--	--	--	NS
<b>Uso de anticonceptivos (n=13)</b>	11 (85)	1 (8)	--	--	1 (8)	--	--	NS
<b>Uso de antibióticos (n=8)</b>	4 (50)	3 (38)	1 (12.5)	--	--	--	--	NS
<b>Uso de DIU (n=6)</b>	4 (67)	2 (33)	--	--	--	--	--	NS
<b>Uso de ropa interior de nailon o ajustada (n=76)</b>	51 (67)	17 (22)	4 (5)	1 (1)	2 (3)	1 (1)	--	NS
<b>Vida Sexual Activa (n=89)</b>	63 (71)	16 (18)	4 (4.5)	1 (1)	2 (2)	2 (2)	1 (1)	NS
• 2 ó más parejas (n=15)	8 (53)	4 (27)	--	1 (7)	--	1 (7)	1 (7)	0.028
• Una pareja (n=74)	55 (74)	12 (16)	4 (5)	0 (0)	2 (3)	1 (1)	--	
<b>Uso de duchas vaginales (n=12)</b>	9 (75)	2 (17)	--	--	--	--	1 (8)	NS

Fuente: Primaria \* Chi cuadrado <0.05; NS, no significativo

†De las mujeres diabéticas que presentaron vaginitis asociada a levaduras, el 71% (5/7) de ellas, presentó disuria.



### Características clínicas vs especie de levadura

Al relacionar las características clínicas más comunes con la especie de levadura aislada, se encontró que de las 75 mujeres con vulvovaginitis por *C. albicans*, la mayoría presentó picazón (57%), ardor y sensación de quemazón (44%), flujo blanquecino (99%), aspecto homogéneo (79%) y moderada cantidad de la secreción (43%). En las mujeres con vulvovaginitis que se aisló *C. glabrata*, presentaron un perfil clínico similar al de *C. albicans*, con la diferencia de que el 50% presentó además irritación. Solamente 2/106 mujeres tenían vaginitis asociada a *C. krusei*, de éstas el 50% presentó picazón, ardor y sensación de quemazón, enrojecimiento y flujo en abundante cantidad (Tabla 5).

A diferencia de las características clínicas presentes en las mujeres con vaginitis asociadas a las especies de *Candida* mencionadas anteriormente, las mujeres con *C. parapsilosis* presentaron un flujo blanquecino (100%), homogéneo (100) y en escasa cantidad (67%); y ninguna de estas presentó picazón, ardor y sensación de quemazón (Tabla 5).

En las mujeres con vulvovaginitis asociada a *S. cerevisiae*, las principales características clínicas fueron: picazón (100%), ardor y sensación de quemazón (75%), con flujo blanquecino (100%), grumoso (75%) y en abundante cantidad (50%). (Tabla 5).

Solamente hubo un aislamiento de *T. asahii* y *C. tropicalis*. En el caso de *T. asahii* la paciente presentó, ardor y sensación de quemazón, irritación, enrojecimiento y flujo color amarillo verdoso, grumoso y en abundante cantidad. En el caso de vulvovaginitis por *C. tropicalis* los síntomas fueron: ardor y sensación de quemazón, ardor al orinar y con flujo blanquecino, homogéneo y en escasa cantidad.

Característica clínica	No. (%) especie de levadura					Valor de p*
	<i>Candida albicans</i> n = 75	<i>Candida glabrata</i> n = 20	<i>Sacchar. cerevisiae</i> n = 4	<i>Candida krusei</i> n = 2	<i>Candida parapsilosis</i> n = 3	
Picazón	43 (57)	10 (50)	4 (100)	1 (50)	--	NS
Ardor y sensación de quemazón	33 (44)	12 (60)	3 (75)	1 (50)	--	NS
Irritación	30 (40)	10 (50)	--	--	--	NS
Enrojecimiento	27 (36)	8 (40)	2 (50)	1 (50)	1 (33)	NS
Incomodidad o dolor durante las relaciones sexuales	21 (28)	6 (30)	2 (50)	2 (100)	1 (33)	NS
Disuria	30 (40)	7 (35)	2 (50)	--	--	NS
Color del flujo						
• Blanquecino	74 (99)	19 (95)	4 (100)	2 (100)	3 (100)	< 0.001
• Amarillo verdoso	1 (1)	1 (5)	--	--	--	
Aspecto del flujo						
• Homogéneo	59 (79)	16 (80)	1 (25)	2 (100)	3 (100)	NS
• Grumoso	16 (21)	3 (15)	3 (75)	--	--	
• Espumoso	--	1 (5)	--	--	--	
Cantidad del flujo						
• Escaso	22 (29)	7 (35)	1 (25)	1 (50)	2 (67)	NS
• Moderado	32 (43)	7 (35)	1 (25)	--	1 (33)	
• Abundante	21 (28)	6 (30)	2 (50)	1 (50)	--	

Fuente: Primaria

\* Chi cuadrado <0.05; NS, no significativo





#### 4- DISCUSIÓN

Varios estudios demuestran que las infecciones vaginales por levaduras, han tomado importancia en los últimos 30 años. <sup>[1, 3]</sup> Este estudio reveló una frecuencia de vulvovaginitis asociada a levaduras del 27%. Esta frecuencia es similar a las reportadas por Llovera S. y cols., en la ciudad de La Habana y Mendoza M y cols., en Venezuela, donde encontraron un 34.16% y 22% de vaginitis asociadas a levaduras respectivamente <sup>[3, 11]</sup>; otros estudios también reportan prevalencias similares. <sup>[12, 13]</sup> Sin embargo, en Nicaragua Darce M. y cols., en la ciudad de Managua reportaron una prevalencia más alta de 41%. <sup>[9]</sup>

Las mujeres con vaginitis asociada a levaduras tenían edades entre los rangos de 15 a 30 y 31 a 45 años de edad; este dato fue estadísticamente significativo. Foxman B. y Reed B., en sus artículos sobre factores de riesgo de la candidiasis vulvovaginal, mostraron que la edad es un factor muy importante en el inicio de las infecciones por levaduras, puesto que el inicio de la vida sexualmente activa predispone <sup>[14, 15]</sup>, posiblemente incluyen la transmisión sexual de éstas o, como expresa Ryley J., las laceraciones facilitan la invasión de las levaduras en la mucosa vaginal. <sup>[16]</sup> Por otra parte, en el rango de 15 – 30 años, es en el cual la mayoría de las mujeres se somete a planificación familiar, tomando principalmente anticonceptivos orales, los que promueven la adhesión y crecimiento de la levadura a través de una mayor disponibilidad de nutrientes o la estimulación de estrógenos, según lo expresan los hallazgos de Reed B. y Powell B. y cols. <sup>[15, 17]</sup>

Tcheulougou D. y cols., encontraron una asociación estadísticamente significativa entre el embarazo y el desarrollo de vaginitis candidiásica. <sup>[13]</sup> Otros autores también han considerado la asociación entre el embarazo y el desarrollo de la vaginitis por levaduras. <sup>[18, 19]</sup> Además, desde el punto de vista clínico-obstétrico, este tipo de vaginitis durante el embarazo adquiere un valor importante, debido a la transmisión vertical de la levadura al recién nacido, causando candidiasis congénita. <sup>[20, 21]</sup>

La diabetes es otro factor importante en el desencadenamiento de infecciones vaginales. Atabek M. y cols., encontraron relación significativa entre la hiperglicemia y la candidiasis vulvovaginal en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y demostraron que mantener el control de la glucosa en sangre podía reducir el riesgo de desarrollar la infección y sus potenciales síntomas. <sup>[22]</sup>

En este estudio no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el uso de dispositivos intrauterinos (DIU) y el desarrollo de la infección, sin embargo, Baris I. y cols., en su estudio sobre el impacto del DIU en la citología cervical demostraron que este dispositivo altera la flora normal vaginal predisponiendo a infecciones. <sup>[23]</sup> También Caliskan S. y cols., y Paiva L. y cols., demostraron la formación de biopelículas de *Candida spp* en DIU extraídos de mujeres con síntomas de vaginitis, lo que sugiere la posibilidad de que estos actúen como reservorios de levaduras y puente entre el tracto genital inferior y superior, contribuyendo a la recurrencia de la infección. <sup>[24, 25]</sup>

Otro factor que puede afectar o eliminar la flora normal vaginal, es el uso de antibióticos. En este estudio el 29% de las mujeres que tomaron antibiótico en el último mes presentaron vaginitis. Esto concuerda con lo reportado por Ahmad A. y cols., quienes encontraron asociación estadística significativa entre el desarrollo de candidiasis y el haber sido tratadas con antibiótico. <sup>[18]</sup>

Otro factor que tuvo significancia estadística, fue el uso de ropa interior de nailon o el uso pantalones demasiado ajustados; como se sabe, este tipo de prendas de vestir aumenta el calor y la humedad de la piel, afectando posiblemente la flora normal vaginal y favoreciendo de esta forma la proliferación de levaduras. <sup>[16]</sup>

La demostración, en este estudio, de *C. albicans* como la principal levadura aislada y de *C. glabrata* como segundo agente etiológico en orden de frecuencia, coincide con lo informado por otras investigaciones recientes y afirma que *C. albicans* sigue siendo la levadura más frecuente asociada a vaginitis en todo el mundo. <sup>[3, 18, 26-28]</sup> Sin embargo, esto difiere con los hallazgos de Darce M. y cols., en Nicaragua y Mendoza M. y cols., en Venezuela, quienes encontraron a *C. tropicalis* como segundo agente después de *C. albicans*. <sup>[9]</sup>



En cuanto a las demás especies de *Candida* identificadas en este estudio, *C. krusei* y *C. parapsilosis* se encuentran entre los rangos comúnmente detectados en otros estudios, que van de 1.5 – 4% y 1.1 – 5.3% respectivamente.<sup>[3, 11, 26, 29]</sup>

No muchos estudios identifican la presencia de *Trichosporon asahii*. Lloverá V. y cols., reportaron una prevalencia de 10.79% del género *Trichosporon*, lo que es elevado en comparación al 1% encontrado en este estudio 3. Esta levadura es de amplia distribución en la naturaleza y, al igual que las demás, puede causar infecciones graves en pacientes inmunodeprimidos.<sup>[5, 30]</sup>

En este estudio se encontró un porcentaje del 4% de *S. cerevisiae*; esto coincide con lo reportado por Posteraro B. y cols., quienes encontraron un 5.8% en exudados vaginales en mujeres de la ciudad de Roma, pero es mucho mayor al 0.4% encontrado por McCullough M. y cols., en mujeres de Bergamo Italia y al 1.1% reportado por Nyirjesi P. y col.<sup>[31-33]</sup> Además Nyirjesi P. y cols., describieron un caso en que pudo demostrarse que la cepa causal de un episodio de vaginitis, era la misma que se obtenía de los dedos del esposo de la paciente y de la levadura con que este elaboraba pizza en un establecimiento de su propiedad. Sanz y cols., también reportaron casos de mujeres con vaginitis recurrentes en las que encontraron como etiología a *S. cerevisiae*, pudiendo establecer un adecuado tratamiento después de su identificación.<sup>[4]</sup>

Se encontró que *C. glabrata* es más común en mujeres mayores de 61 años, mientras que las otras especies son más comunes en mujeres más jóvenes. Este hallazgo también fue encontrado en otros estudios. Mahmoudi M. y cols., y Trama J. y cols., reportaron que a medida que la detección global de *Candida* disminuía con la edad, ocurrían cambios en la distribución de las otras especies, aumentando la detección de *C. glabrata*.<sup>[26, 34]</sup> De modo similar, Vermitsky J. y cols., encontraron aumento en las frecuencias de las especies no *albicans*, junto con la disminución de *C. albicans* a medida que aumentaba la edad de las mujeres.<sup>[35]</sup> Esta distribución se ha atribuido a factores predisponentes como los cambios hormonales en la menopausia y la disminución de la respuesta inmune, junto con el desarrollo de resistencia antifúngica de estas levaduras.

## 5- CONCLUSIONES

Se obtuvo una frecuencia de vulvovaginitis asociada a levaduras del 27% (106/391), siendo más frecuente en mujeres de 15 a 30 años de edad ( $p = 0.002$ ), con nivel de escolaridad de técnico medio o superior, estado civil “acompañada” y con otras ocupaciones. Las especies de levaduras identificadas fueron: *C. albicans* (70%), *C. glabrata* (19%), *S. cerevisiae* (4%), *C. parapsilosis* (3%), *C. krusei* (2%), *C. tropicalis* (1%) y *T. asahii* (1%). Los principales factores predisponentes asociados a la vulvovaginitis por levaduras fueron: embarazo, diabetes, uso de anticonceptivos, uso de ropa interior de nailon o ajustada y el haber presentado de 2 a 4 episodios de vaginitis en el último año. Todos los factores fueron más frecuentes en mujeres de las cuales se aisló *C. albicans* y *C. glabrata*. Esta última fue más común en mujeres mayores de 61 años, y las otras especies en mujeres más jóvenes. Los únicos aislamientos de *T. asahii* y *C. tropicalis* pertenecían a mujeres que tenían una vida sexual activa con 2 ó más parejas ( $p=0.028$ ). *C. krusei*, *S. cerevisiae*, *C. glabrata* y en menor porcentaje *C. albicans* se aislaron en pacientes que sufrieron entre 2 a 4 episodios de vaginitis en el último año. Las manifestaciones clínicas presentadas fueron: picazón, ardor y sensación de quemazón e irritación, con un flujo de color blanquecino, de aspecto homogéneo y moderada cantidad.

## AGRADECIMIENTOS

- Lic. Rosario Palma, MSc
- Dr. Samuel Vilchez. Jefe del Dpto. de Microbiología y Parasitología.
- A las estudiantes de Bioanálisis Clínico, Karla, Edmy, Rosa, Judith y Fany
- A Martha Galo, Erick, Delia. Trabajadores administrativos del Departamento.
- A todos los trabajadores del Departamento.
- Este trabajo se realizó gracias a la colaboración de Dpto. Microbiología y Parasitología de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN, León y el apoyo económico de mis padres.



## 6- REFERENCIAS

- Rein M. Vulvovaginitis y cervicitis. In: Panamericana E, editor. Enfermedades Infecciosas Principios y Práctica. 4 ed. Buenos Aires 1997.
- Arenas R. Candidosis. In: Nueva Editorial Interamericana SA, editor. Micología Médica Ilustrada. 1 ed. Mexico 1993. p. 223-34.
- Llovera VS, Perurena M. Identificación de levaduras de exudados vaginales: características clínicas asociadas a la candidiasis. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2004;56:21-5.
- Sanz F, Pazos C. Infección vaginal causada por *Saccharomyces cerevisiae*: aspectos clínicos. *Pediatría*. 2002;61(662):291-3.
- Pereira DN, Nader SS, Nader P, Martins PG, Furlan SP, Hentges CR. Disseminated *Trichosporon* spp infection in preterm newborns: a case report. *Jornal de pediatria*. 2009 Sep-Oct;85(5):459-61.
- Sobel J CW. Update on treatment of vulvovaginal candidiasis. *Rev Iberoam Micol* 1996;13(44):6.
- Ozer E, Unlu M, Ersen A, Gulekli B. Intrauterine fetal loss associated with *Candida glabrata* chorioamnionitis: report of two cases. *Turk patoloji dergisi*. 2013;29(1):77-9.
- Lewis RE, Viale P, Kontoyiannis DP. The potential impact of antifungal drug resistance mechanisms on the host immune response to *Candida*. *Virulence*. 2012 Jul 1;3(4):368-76.
- Darce Bello M, Gonzalez A, Barnabe C, Larrouy G. First characterization of *Candida albicans* by random amplified polymorphic DNA method in Nicaragua and comparison of the diagnosis methods for vaginal candidiasis in Nicaraguan women. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. 2002 Oct;97(7):985-9.
- Desarrollo INdIy. León en Cifras, Nicaragua. 2008.
- Mendoza M, Gonzalez I, Bellorin EJ, Salazar W, Mendoza L, Zambrano EA, et al. [Isolation, identification and serotyping of yeasts obtained from the vaginal fluid in patients with clinical vaginitis]. *Investigacion clinica*. 1999 Mar;40(1):25-36.
- Mascarenhas RE, Machado MS, Costa e Silva BF, Pimentel RF, Ferreira TT, Leoni FM, et al. Prevalence and risk factors for bacterial vaginosis and other vulvovaginitis in a population of sexually active adolescents from Salvador, Bahia, Brazil. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*. 2012;2012:378640
- Tchelougou D, Karou DS, Kpotsra A, Balaka A, Assih M, Bamoke M, et al. [Vaginal infections in pregnant women at the Regional Hospital of Sokode (Togo) in 2010 and 2011]. *Medecine et sante tropicales*. 2013 Jan-Mar;23(1):49-54.
- Foxman B. The epidemiology of vulvovaginal candidiasis: risk factors. *American journal of public health*. 1990 Mar;80(3):329-31.
- Reed BD. Risk factors for *Candida* vulvovaginitis. *Obstetrical & gynecological survey*. 1992 Aug;47(8):551-60.
- Ryley JF. Pathogenicity of *Candida albicans* with particular reference to the vagina. *Journal of medical and veterinary mycology : bi-monthly publication of the International Society for Human and Animal Mycology*. 1986 Feb;24(1):5-22.



- Powell BL FC, Drutz DJ. Identification of a 17p-estradiol binding protein in *Candida albicans* and *Candida (Torulopsis) glabrata*. *Mycology*.8:304-13.
- Ahmad A, Khan AU. Prevalence of *Candida* species and potential risk factors for vulvovaginal candidiasis in Aligarh, India. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2009 May;144(1):68-71.
- Leli C, Mencacci A, Meucci M, Bietolini C, Vitali M, Farinelli S, et al. Association of pregnancy and *Candida* vaginal colonization in women with or without symptoms of vulvovaginitis. *Minerva ginecologica*. 2013 Jun;65(3):303-9.
- Filippidi A, Galanakis E, Maraki S, Galani I, Drogari-Apiranthitou M, Kalmanti M, et al. The effect of maternal flora on *Candida* colonisation in the neonate. *Mycoses*. 2013 Jun 12.
- Julia María Sánchez Schmidta AVV, Antonia González. Manifestaciones cutáneas en las candidiasis perinatales. *Dermatología España*. 2005;20(9):450 - 6.
- Atabek ME, Akyurek N, Eklioglu BS. Frequency of Vaginal *Candida* Colonization and Relationship between Metabolic Parameters in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Journal of pediatric and adolescent gynecology*. 2013 Oct;26(5):257-60.
- Baris, II, Keles AN. [A review on the impact of IUD in cervical cytology: Mardin Region Data]. *Turk patoloji dergisi*. 2013;29(1):51-7.
- Caliskan S, Keceli Ozcan S, Cinar S, Corakci A, Caliskan E. [In vitro biofilm formation and relationship with antifungal resistance of *Candida* spp. isolated from vaginal and intrauterine device string samples of women with vaginal complaints]. *Mikrobiyoloji bulteni*. 2011 Oct;45(4):697-706.
- Paiva LC, Donatti L, Patussi EV, Svizdinski TI, Lopes-Consolaro ME. Scanning electron and confocal scanning laser microscopy imaging of the ultrastructure and viability of vaginal *Candida albicans* and non- *albicans* species adhered to an intrauterine contraceptive device. *Microscopy and microanalysis : the official journal of Microscopy Society of America, Microbeam Analysis Society, Microscopical Society of Canada*. 2010 Oct;16(5):537-49.
- Mahmoudi Rad M, Zafarghandi A, Amel Zabihi M, Tavallaee M, Mirdamadi Y. Identification of *Candida* species associated with vulvovaginal candidiasis by multiplex PCR. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*. 2012;2012:872169.
- Paola Janeth Villarroel Rodríguez ACSCR. Identificación de especies de levaduras del género *Cándida* aislados de exudados vaginales de pacientes en el Hospital Materno Germán Urquidí. *Gaceta médica Boliviana*. 2011;32(4).
- Cararach Tur M, Comino Delgado R, Davi Armengol E, Marimon García E, Martínez Escoriza JC, Palacios Gil-Antuñano S, et al. La vulvovaginitis candidiásica recurrente. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2013;56(2):108-16.
- Correa Pdos R, David PR, Peres NP, da Cunha KC, de Almeida MT. [Phenotypic characterization of yeasts isolated from the vaginal mucosa of adult women]. *Revista brasileira de ginecologia e obstetricia : revista da Federacao Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetricia*. 2009 Apr;31(4):177-81.
- Sugita T, Ichikawa T, Matsukura M, Sueda M, Takashima M, Ikeda R, et al. Genetic diversity and biochemical characteristics of *Trichosporon asahii* isolated from clinical specimens, houses of patients with summer-type-hypersensitivity pneumonitis, and environmental materials. *Journal of clinical microbiology*. 2001 Jul;39(7):2405-11.



- Posteraro B, Sanguinetti M, D'Amore G, Masucci L, Morace G, Fadda G. Molecular and epidemiological characterization of vaginal *Saccharomyces cerevisiae* isolates. *Journal of clinical microbiology*. 1999 Jul;37(7):2230-5.
- McCullough MJ, Clemons KV, Farina C, McCusker JH, Stevens DA. Epidemiological investigation of vaginal *Saccharomyces cerevisiae* isolates by a genotypic method. *Journal of clinical microbiology*. 1998 Feb;36(2):557-62.
- Nyirjesy P, Vazquez JA, Ufberg DD, Sobel JD, Boikov DA, Buckley HR. *Saccharomyces cerevisiae* vaginitis: transmission from yeast used in baking. *Obstetrics and gynecology*. 1995 Sep;86(3):326-9.
- Trama JP, Adelson ME, Raphaelli I, Stemmer SM, Mordechai E. Detection of *Candida* species in vaginal samples in a clinical laboratory setting. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*. 2005 Jun;13(2):63-7.
- Vermitsky JP, Self MJ, Chadwick SG, Trama JP, Adelson ME, Mordechai E, et al. Survey of vaginal-flora *Candida* species isolates from women of different age groups by use of species-specific PCR detection. *Journal of clinical microbiology*. 2008 Apr;46(4):1501-3.